

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-106882

(43)Date of publication of application : 19.04.1994

(51)Int.Cl.

B42D 15/10

B41M 5/24

B41M 5/26

G11B 5/80

(21)Application number : 04-256880

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 25.09.1992

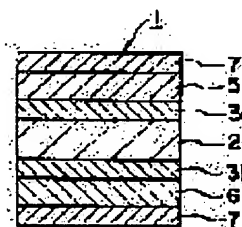
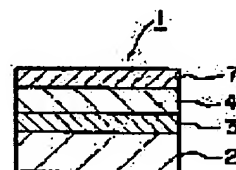
(72)Inventor : YOSHIOKA YASUAKI
ETORI KENJI

(54) PRINT RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a print magnetic recording medium having a print recording layer capable of recording printing, capable of safely preventing forgery and alteration of magnetic recording information, and capable of recording a large quantity of magnetic recording information.

CONSTITUTION: A print recording medium 1 is provided with a thermal breaking type print recording layer and a discharge breaking type print recording layer layered on a base body as one and the same layer 4. In the print magnetic recording medium 1, a thermal breaking type print recording layer 5 and a discharge breaking type print recording layer 6 are laminated on the base body as different layers.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The printing record medium characterized by having a sensible-heat destructive mold printing recording layer and a discharge-breakdown mold printing recording layer.

[Claim 2] The printing record medium according to claim 1 characterized by ****(ing) said sensible-heat destructive mold printing recording layer and said discharge-breakdown mold printing recording layer on a base as the same layer.

[Claim 3] Said same layer is a printing record medium according to claim 2 characterized by having the thickness of 400A of abbreviation, and 800A of abbreviation.

[Claim 4] The lower part front face of said same layer is a printing record medium according to claim 2 characterized by having the surface roughness of 0.3 micrometers of abbreviation, and 0.7 micrometers of abbreviation.

[Claim 5] The printing record medium according to claim 1 characterized by ****(ing) on a base as a layer from which said sensible-heat destructive mold printing recording layer and said discharge-breakdown mold printing recording layer differ.

[Claim 6] The printing record medium according to claim 1 characterized by ****(ing) said sensible-heat destructive mold printing recording layer on the field of one on a base, and ****(ing) said discharge-breakdown mold printing recording layer on the field of the others on a base.

[Claim 7] The printing record medium according to claim 1 characterized by ****(ing) said sensible-heat destructive mold printing recording layer and said discharge-breakdown mold printing recording layer on the same field on a base.

[Claim 8] Said sensible-heat destructive mold printing recording layer or said discharge-breakdown mold printing recording layer is a printing record medium according to claim 1 characterized by ****(ing) on the magnetic-recording layer ****(ed) on the base.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the printing record medium which has a sensible-heat destructive mold printing record thin film layer and a discharge-breakdown mold printing recording layer.

[0002]

[Description of the Prior Art] The sensible-heat destructive mold printing record medium heated and recorded, using a thermal head etc. as a medium which records visible information, such as an alphabetic character and a design, and the discharge-breakdown mold printing record medium which impresses an electrical potential difference and records information by discharge breakdown are used well.

[0003] In the sensible-heat destructive mold printing record medium, it excels in maintainability, such as a thermal head which records information. Moreover, the protective layer prepared in the front face of a sensible-heat destructive mold printing record medium is excellent in the endurance of a card for the reasons of solidifying immediately, after dissolving for a moment, when heat is impressed. On the other hand, since [this] informational record is made by heat transfer in a sensible-heat destructive mold printing record medium, it also has the fault that printing is not necessarily clear.

[0004] Moreover, in the discharge-breakdown mold printing record medium, printing recorded since printing of a detailed electrical potential difference was completed is excellent in the point that it is clear, and record of a fine alphabetic character etc. is also possible, and printing record speed is made greatly. On the other hand, this protective layer prepared in the front face of a discharge-breakdown mold printing record medium has the fault of being inferior to the endurance of a card, for the reason of disappearing by discharge by impression of an electrical potential difference.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Thus, a sensible-heat destructive mold printing record medium and a discharge-breakdown mold printing record medium have merits and demerits. Although endurance is not required using a sensible-heat destructive mold printing record medium from printing as which clearness is not required although it follows, for example, endurance is required, if a discharge-breakdown mold printing record medium can be used about what needs to print a clear fine alphabetic character etc. at high speed, the advantage of each record medium can be employed efficiently.

[0006] Then, the purpose of this invention is offering the printing record medium with which solve the problem which the above-mentioned conventional technique's has, and it has a record medium and the property of a sensible-heat destructive mold printing record medium and a discharge-breakdown mold printing record medium.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, this invention is characterized by having a sensible-heat destructive mold printing recording layer and a discharge-breakdown mold printing recording layer.

[0008] Moreover, it is suitable that said sensible-heat destructive mold printing recording layer and said discharge-breakdown mold printing recording layer are ****(ed) on a base as the same layer.

[0009] Moreover, it is suitable for said same layer to have the thickness of 400A of abbreviation and 800A of abbreviation.

[0010] Moreover, it is suitable for the lower part front face of said same layer to have surface roughness Ra of 0.3 micrometers of abbreviation and 0.7 micrometers of abbreviation.

[0011] Moreover, it is suitable to **** on a base as a layer from which said sensible-heat destructive mold printing recording layer and said discharge-breakdown mold printing recording layer differ.

[0012] Moreover, it is suitable that said sensible-heat destructive mold printing recording layer is ****(ed) on the field of one on a base, and said discharge-breakdown mold printing recording layer is ****(ed) on the field of the others on a base.

[0013] Moreover, it is suitable on the same field on a base that said sensible-heat destructive mold printing recording layer and said discharge-breakdown mold printing recording layer are ****(ed).

[0014] Moreover, it is suitable for said sensible-heat destructive mold printing recording layer or said discharge-breakdown mold printing recording layer to **** on the magnetic-recording layer ****(ed) on the base.

[0015] As for a sensible-heat destructive mold printing recording layer, it is desirable to consist of thin films which consist of the metal which is the ingredient of a low-melt point point, alloys, or these compounds.

[0016] Moreover, as for a discharge-breakdown mold printing recording layer, it is desirable to consist of ingredients with which surface electrical resistance has small conductivity.

[0017] Moreover, when a sensible-heat destructive mold printing recording layer and a discharge-breakdown mold printing recording layer are ****(ed) on a base as the same layer, in order that one layer may serve both as a sensible-heat destructive mold printing recording layer and a discharge-breakdown mold printing recording layer, as for this layer, it is desirable to consist of the ingredient, for example, the metal, the alloys, or these compounds of the conductivity which has the low melting point.

[0018]

[Example] With reference to a drawing, the printing record medium by this invention is explained below.

The 1st example of this invention is explained with reference to drawing 1. The printing record medium 1 is equipped with the sensible-heat discharge-breakdown mold printing recording layer 4 which serves both as the base 2 of the shape of a sheet which consists of paper, plastics, etc., the coloring layer 3 ****(ed) on this base 2, and the sensible-heat destructive mold printing recording layer and discharge-breakdown mold printing recording layer which were ****(ed) on the coloring layer 3, and the protective layer 7 ****(ed) on the sensible-heat discharge-breakdown mold printing recording layer 4 in drawing 1.

[0019] The sensible-heat discharge-breakdown mold printing recording layer 4 consists of a thin film which consists of the metal which has conductivity, alloys, or these compounds while having the low melting point.

[0020] Moreover, the sensible-heat discharge-breakdown mold printing recording layer 4 has the thickness of 400A of abbreviation, and 800A of abbreviation. This thickness is chosen by the following reasons. That is, while the thinner one becomes good printing in a sensible-heat destructive application, in a discharge-breakdown application, the higher one of conductivity, i.e., the one where thickness is larger, has the thickness of the sensible-heat discharge-breakdown mold printing recording layer 4 in good printing. As conditions which satisfy the request of these both, the thickness of 400A of abbreviation and 800A of abbreviation was chosen.

[0021] Moreover, the lower part front face of the sensible-heat discharge-breakdown mold printing recording layer 4, i.e., the front face which touches the coloring layer 3, has surface roughness Ra of 0.3 micrometers of abbreviation, and 0.7 micrometers of abbreviation. This surface roughness Ra is chosen by the following reasons. That is, in a sensible-heat destructive application, the smoother one of the lower part front face of the sensible-heat discharge-breakdown mold printing recording layer 4 is good. This is because it becomes printing with better having improved contact on a medium and a sensible-heat head, and making transfer of heat high. On the other hand, in a discharge-breakdown application, the direction which gave irregularity becomes [discharge] being easy to be generated good printing. As conditions which satisfy the request of these both, surface roughness Ra of 0.3 micrometers of abbreviation and 0.7 micrometers of abbreviation was chosen.

[0022] Next, an operation of this example is explained. Advanced clearness is printed using a discharge printer about the thing which prints with a thermal printer to what is not demanded, and becomes immediately unnecessary after a check and which needs to pay, for example and needs to print a clear fine alphabetic character etc. at high speed like the balance like the identifier of the owner of a card, using the printer which combines a thermal printer and a discharge printer.

[0023] According to the configuration of this example, since one sensible-heat discharge-breakdown mold printing recording layer 4 serves both as a sensible-heat destructive mold printing recording layer and a discharge-breakdown mold printing recording layer, the printing record medium 1 which makes it possible to use properly each advantage of a sensible-heat destructive mold printing recording layer and a discharge-breakdown mold printing recording layer which it has can be constituted in a compact.

[0024] Next, the 2nd example of this invention is explained with reference to drawing 2. In drawing 2,

coloring layer 3a, the sensible-heat destructive mold printing recording layer 5, and the protective layer 7 are ****(ed) by this order on one side of a base 2. moreover, the base 2 -- on the other hand, upwards, coloring layer 3b, the discharge-breakdown mold printing recording layer 6, and the protective layer 7 are ****(ed) by this order.

[0025] The sensible-heat destructive mold printing recording layer 5 consists of a thin film which consists of a metal, alloys, or these compounds.

[0026] The discharge-breakdown mold printing recording layer 6 consists of a thin film which consists of the metal which has conductivity, alloys, or these compounds while having the low melting point.

[0027] An operation of following this example is indicated. Using the printer which combines a thermal printer and a discharge printer, one field is printed with a thermal printer and the field of another side is printed by the discharge printer.

[0028] According to this example, since one field is equipped with the discharge-breakdown mold printing recording layer 6 in the field of the sensible-heat discharge-breakdown mold printing recording layer 5 and another side, the printing record medium 1 which makes it possible to use properly each advantage of the sensible-heat destructive mold printing recording layer 5 and the discharge-breakdown mold printing recording layer 6 which it has at a front face and the rear face can be constituted.

[0029] Next, the 3rd example of this invention is explained with reference to drawing 3. In drawing 3, coloring layer 3a, the sensible-heat destructive mold printing recording layer 5, and a protective layer 7 are ****(ed) by the part on a base 2 at this order, and coloring layer 3b, the discharge-breakdown mold printing recording layer 6, and the protective layer 7 are ****(ed) by other parts on a base 2 at this order.

[0030] According to this example, since it has the sensible-heat discharge-breakdown mold printing recording layer 5 and the discharge-breakdown mold printing recording layer 6 partially on a base 2, the printing record medium 1 which makes it possible to use properly each advantage of the sensible-heat destructive mold printing recording layer 5 and the discharge-breakdown mold printing recording layer 6 which it has on the same field can be constituted.

[0031] Next, the 4th example of this invention is explained with reference to drawing 4. In drawing 4, the sensible-heat discharge-breakdown mold printing recording layer 4 which serves both as the magnetic-recording layer 8, the coloring layer 3, a sensible-heat destructive mold printing recording layer, and a discharge-breakdown mold printing recording layer on a base 2, and the protective layer 7 are ****(ed) by this order.

[0032] Next, an operation of this example is indicated. Using the printer which has a magnetic recording medium, a thermal printer, and a discharge printer, magnetic information is recorded on the magnetic-recording layer 8, and visible information is recorded on the sensible-heat discharge-breakdown mold printing recording layer 4 by the sensible heat or discharge.

[0033] Magnetic information is recordable while making it possible to use properly each advantage of a sensible-heat destructive mold printing recording layer and a discharge-breakdown mold printing recording layer which it has on the same field according to this example, since it doubles and has the magnetic-recording layer 8 other than the sensible-heat discharge-breakdown mold printing recording layer 4.

[0034] In addition, the magnetic-recording layer 8 can be formed also to the example shown in drawing 2 or drawing 3.

[0035] Moreover, in order to raise the adhesive property between layers, a support layer may be prepared between each class.

[0036] Hereafter, the manufacture approach of the printing magnetic-recording medium concerning this invention and the ingredient used are explained.

[0037] The printing record medium 1 concerning this invention can be formed according to the direct method which prepares the magnetic-recording layer 8, the coloring layers 3, 3a, and 3b, a protective layer 7, or a glue line with print processes or a coating method on a base 2 the sensible-heat discharge-breakdown mold printing recording layer 4 or the sensible-heat destructive mold printing recording layer 5 and the discharge-breakdown mold printing recording layer 6, and if needed.

[0038] Stratum disjunctum is minded on an imprint base. In order Moreover, a protective layer, a glue line, the sensible-heat discharge-breakdown mold printing recording layer 4 or the sensible-heat destructive mold printing recording layer 5 and the discharge-breakdown mold printing recording layer 6, a glue line, The layered product for an imprint which comes to carry out the laminating of the magnetic-recording layer 8 and the hot melt adhesive layer a coloring layer, a glue line, and if needed is prepared. With the replica method of removing the base for an imprint by stratum disjunctum while pasting up the hot melt adhesive layer of this layered product on the front face of a base 2, the record medium 1 concerning this invention can

also be formed.

[0039] Furthermore, on the base for attachment, the layered product for attachment which consists of sensible-heat destructive mold printing recording layer 5 grade can be prepared, an adhesive layer can be prepared in the rear face of this layered product, and the printing magnetic-recording medium 1 concerning this invention can also once be formed through this adhesive layer by the sticking method for pasting up a base 2 and the base for attachment on one.

[0040] the base material 2 is presenting the shape of a sheet, and tabular, and is independent as this base material 2 about metals, such as plastics, such as nylon, cellulose diacetate, cellulose triacetate, polystyrene, polyethylene, polypropylene, polyester, polyimide, and a polycarbonate, copper, and aluminum, paper, an impregnated paper, etc. -- it is -- it can combine and can use as complex. What is necessary is just to choose a desirable thing suitably out of the above-mentioned ingredient in consideration of the physical properties, for example, reinforcement, demanded as a base material, rigidity, concealment nature, light impermeability nature, etc. In addition, the thickness of a base material 2 is about 0.005-5mm.

[0041] The magnetic-recording layer 8 can form the distributed object with which it comes to distribute a magnetic particle with conventionally well-known gamma-Fe 2O₃, Co covering gamma-Fe 2O₃, Fe₃O₄, CrO₂ and Fe, Fe-Cr, Fe-Co, Co-Cr, Co-nickel, MnAl, Ba ferrite, Sr ferrite, etc. in suitable resin or an ink vehicle on a base material 2 by the method of application with the conventionally well-known the gravure method, the rolling method, the knife-edge method, etc. Moreover, the magnetic-recording layer 8 can also be formed on a base material 2 by the vacuum deposition method, the spatter, the galvanizing method, etc. using metals, such as Fe, Fe-Cr, Fe-Co, and Co-Cr, an alloy, or its oxide.

[0042] When forming the magnetic-recording layer 8 by the method of application, 1-100 microns of the thickness are about 5-20 microns preferably. Moreover, when forming the magnetic-recording layer 8 by the vacuum deposition method, the spatter, and the galvanizing method, 100Å - 1 micron of the thickness is about 500-2000Å preferably.

[0043] As the resin with which magnetic particles, such as gamma-Fe 2O₃, are distributed, or an ink vehicle, butyral resin, a vinyl chloride / vinyl acetate copolymer resin, urethane resin, polyester resin, cellulose system resin, acrylic resin, styrene / maleic-acid copolymer resin, etc. are used, and rubber system resin or urethane elastomer, such as nitrile rubber, etc. is added if needed. Moreover, a magnetic particle can also add the pigment of a surface active agent, a silane coupling agent, a plasticizer, a wax, silicone oil, and carbon and others in the distributed object which it comes to distribute in the above-mentioned resin if needed.

[0044] The sensible-heat destructive mold printing recording layer 5 or the discharge-breakdown mold printing recording layer 6 consists of the above-mentioned metallic compounds, such as metals, such as Te, Sn, In, aluminum, Bi, Pb, Zn, Cu, Fe-Co, and nickel, Cr, Ti, alloys, such mixture, or Te-carbide, and can be formed on the magnetic-recording layer prepared on the base material 2 by the vacuum deposition method, the spatter, the galvanizing method, etc. As for this sensible-heat destructive mold printing recording layer 5 or the discharge-breakdown mold printing recording layer 6, it is desirable to have a low-melt point point.

[0045] The coloring layers 3, 3a, and 3b Ethyl cellulose, ethyl hydroxyethyl cellulose, Cellulosics, such as cellulose acetate propionate and cellulose acetate, Styrene resin or styrene copolymerization resin, such as polystyrene and Poly alpha methyl styrene, A polymethyl methacrylate, polymethacrylic acid ethyl, polyacrylic acid ethyl, Acrylic resin, such as polyacrylic acid butyl, or independent or copolymerization resin of methacrylic resin, Rosin ester resin, such as rosin, rosin denaturation maleic resin, rosin denaturation phenol resin, and polymerization rosin, Polyvinyl acetate resin, cumarone resin, vinyltoluene resin, vinyl chloride resin, To binders, such as polyester resin, polyurethane resin, and butyral resin Various kinds of pigments are added according to the color which should be colored, and the need is accepted further. A plasticizer, A stabilizer, a wax, grease, a drying agent, a desiccation adjuvant, a curing agent, a thickener, After adding a dispersant, it can form in a request part using the coloring coating or ink which it fully comes to knead by the method of application or the printing approaches, such as the usual gravure method, the rolling method, the knife-edge method, and an offset method, by the solvent or the diluent.

[0046] A protective layer 7 can be formed by laminating a synthetic-resin film, being based on the extrusion coat method, or applying synthetic coating material etc. In consideration of adhesion with an application or other layers etc., the same thing as the synthetic resins used by facing for forming a coloring layer is used widely, and deals in the synthetic resin which constitutes a protective layer. When the synthetic resin of a heat-curing mold is used especially, it is advantageous in respect of a surface degree of hardness and prevention of contamination, and if the coating which contains the synthetic resin of an ultraviolet curing mold further is used, since hardening after spreading can carry out in an instant, it is desirable. Moreover,

into a protective layer, silicone etc. can be added and a front face can also be made into detachability.

[0047] After a glue line adds a plasticizer, a stabilizer, a curing agent, etc. if needed to binders, such as a vinyl chloride / vinyl acetate copolymer, ethylene / vinyl acetate copolymer, a vinyl chloride / propionic-acid copolymer, rubber system resin, cyanoacrylate resin, cellulose system resin, ionomer resin, and a polyolefine system copolymer, it can be formed in the request part on a base using the coating for glue lines which it fully comes to knead by the methods of application, such as the gravure method, the rolling method, and the knife-edge method, by the solvent or the diluent. In preparing a glue line on a magnetic-recording layer especially, in order to prevent remelting of a magnetic-recording layer, it is desirable to emulsion-ize, to apply, to dry and to make thermoplastics into the glue line of a heat-sealing mold.

[0048] Although the example which carried out this invention explains below, this invention is not limited to these carried-out examples. In addition, in the example which the following carried out, unless reference is made especially, all the "sections" is the weight sections.

On the polyethylene terephthalate sheet with an example 1 thickness of 188 microns, the coating of the following presentation was formed by the gravure coat method as a coloring layer 3 at the thickness of 3 microns.

[0049]

Presentation of a coating: A vinyl chloride / vinyl acetate copolymerization resin The 20 sections Pigment The ten sections Isocyanate system curing agent The three sections Methyl ethyl ketone By 30 *****, on the coloring layer 3, aluminum was measured by the thickness measurement method by the quartz resonator, it vapor-deposited to 600A thickness, and the sensible-heat discharge-breakdown mold printing recording layer 4 was formed with the vacuum deposition method.

[0050] Next, on the sensible-heat discharge-breakdown mold printing recording layer 4, the coating of the following presentation was applied by the gravure coat method, and the protective layer 7 with a thickness of 1 micron was formed.

[0051]

Polyvinyl butyral resin The ten sections Urethane resin The ten sections Tetrafluoroethylene powder The ten sections Ethyl acetate The 30 sections Toluene The 30 sections Methyl ethyl ketone When printing of a sensible heat and both discharge was performed using the equipment pierces the sheet created as mentioned above the 30 sections in the shape of a card, and combines a thermal printer and a heat dissipation printer, and these [both] enabled it to print on the same field, clear printing was both completed.

On the polyethylene terephthalate sheet with a thickness [as example 2 base 2] of 188 microns, the coating of the following presentation was formed by the gravure coat method as coloring layer 3b at the thickness of 3 microns.

[0052]

Presentation of a coating: A vinyl chloride / vinyl acetate copolymerization resin The 20 sections Pigment The ten sections Isocyanate system curing agent The three sections Methyl ethyl ketone By 30 *****, on coloring layer 3b, aluminum was measured by the thickness measurement method by the quartz resonator, it vapor-deposited to 600A thickness, and the discharge-breakdown mold printing recording layer 6 was formed with the vacuum deposition method.

[0053] Next, on the discharge-breakdown mold printing recording layer 6, the coating of the following presentation was applied by the gravure coat method, and the protective layer 7 with a thickness of 1 micron was formed.

[0054]

Polyvinyl butyral resin The ten sections Urethane resin The ten sections Tetrafluoroethylene powder The ten sections Ethyl acetate The 30 sections Toluene The 30 section Methyl ethyl ketone The coating of the following presentation was formed by the gravure coat method as coloring layer 3a on the 30 sections, next the opposite side of a base 2 at the thickness of 3 microns.

[0055]

Presentation of a coating: A vinyl chloride / vinyl acetate copolymerization resin The 20 sections Pigment The ten sections Isocyanate system curing agent The three sections Methyl ethyl ketone By 30 *****, on coloring layer 3a, tin was measured by the thickness measurement method by the quartz resonator, it vapor-deposited to 600A thickness, and the sensible-heat destructive mold printing recording layer 5 was formed with the vacuum deposition method.

[0056] Next, on the sensible-heat destructive mold printing recording layer 5, the coating of the following presentation was applied by the gravure coat method, and the protective layer 7 with a thickness of 1 micron was formed.

[0057]

Polyvinyl butyral resin The ten sections Urethane resin The ten sections Tetrafluoroethylene powder The ten sections Ethyl acetate The 30 sections Toluene The 30 sections Methyl ethyl ketone When both a sensible heat and discharge were printed using the equipment it enabled it to print on the field where the sheet created as mentioned above the 30 sections is pierced in the shape of a card, and a thermal printer and a discharge printer are combined, and these differ, clear printing was both completed.

[0058]

[Effect of the Invention] Since the sensible-heat destructive mold printing recording layer and the discharge-breakdown mold printing recording layer were prepared on the base according to this invention as explained above, the printing record medium 1 which makes it possible to use properly each advantage of a sensible-heat destructive mold printing recording layer and a discharge-breakdown mold printing recording layer which it has can be offered.

[Translation done.]

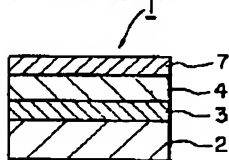
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

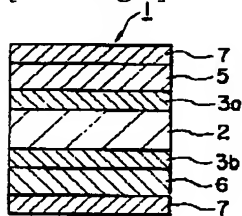
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

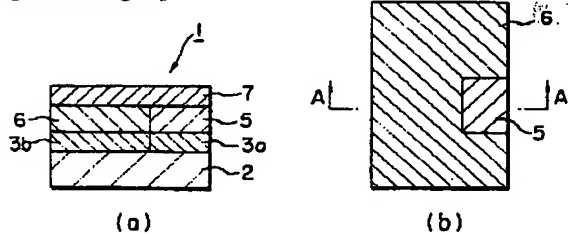
[Drawing 1]



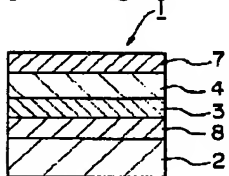
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Translation done.]

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-106882

(43)Date of publication of application : 19.04.1994

(51)Int.Cl.

B42D 15/10

B41M 5/24

B41M 5/26

G11B 5/80

(21)Application number : 04-256880

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 25.09.1992

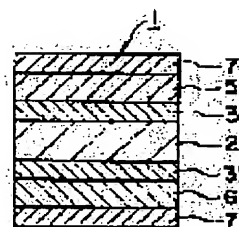
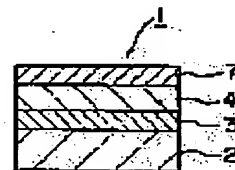
(72)Inventor : YOSHIOKA YASUAKI
ETORI KENJI

(54) PRINT RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a print magnetic recording medium having a print recording layer capable of recording printing, capable of safely preventing forgery and alteration of magnetic recording information, and capable of recording a large quantity of magnetic recording information.

CONSTITUTION: A print recording medium 1 is provided with a thermal breaking type print recording layer and a discharge breaking type print recording layer layered on a base body as one and the same layer 4. In the print magnetic recording medium 1, a thermal breaking type print recording layer 5 and a discharge breaking type print recording layer 6 are laminated on the base body as different layers.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-106882

(43)公開日 平成 6年(1994) 4月19日

| | | | | |
|--------------------------|---------|---------|---------------|-----------------|
| (51)Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| B 4 2 D 15/10 | 5 0 1 A | 9111-2C | | |
| B 4 1 M 5/24 | | 9221-2H | | |
| 5/26 | | | | |
| G 1 1 B 5/80 | | 7303-5D | | |
| | | 8305-2H | | |
| | | | B 4 1 M 5/ 26 | W |
| | | | 審査請求 未請求 | 請求項の数 8 (全 6 頁) |

(21)出願番号 特願平4-256880

(22)出願日 平成 4 年(1992) 9月25日

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号

(72)発明者 吉 岡 康 明

東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 江 取 研 二

東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号

大日本印刷株式会社内

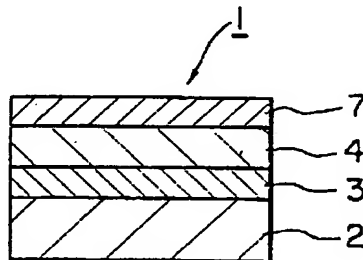
(74)代理人 弁理士 佐藤 一雄 (外 3 名)

(54)【発明の名称】 印字記録媒体

(57)【要約】

【目的】 印字を記録できる印字記録層を有するとともに、磁気記録情報の偽造・変造を安全に防止することができ、また多量の磁気記録情報を記録することができる印字磁気記録媒体を提供する。

【構成】 印字記録媒体 1 は、同一の層 4 として基体上に層設された感熱破壊型印字記録層と放電破壊型印字記録層とを備える。また印字磁気記録媒体 1 は、感熱破壊型印字記録層 5 と放電破壊型印字記録層 6 とが異なる層として基体上に層設されていることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】感熱破壊型印字記録層と放電破壊型印字記録層とを備えることを特徴とする印字記録媒体。

【請求項2】前記感熱破壊型印字記録層と前記放電破壊型印字記録層とが同一の層として基体上に層設されていることを特徴とする請求項1に記載の印字記録媒体。

【請求項3】前記同一の層は略400オングストローム乃至略800オングストロームの厚さを有することを特徴とする請求項2に記載の印字記録媒体。

【請求項4】前記同一の層の下方表面は略0.3 μm 乃至略0.7 μm の表面粗さを有することを特徴とする請求項2に記載の印字記録媒体。

【請求項5】前記感熱破壊型印字記録層と前記放電破壊型印字記録層とが異なる層として基体上に層設されていることを特徴とする請求項1に記載の印字記録媒体。

【請求項6】基体上の一の面上に前記感熱破壊型印字記録層が層設され、基体上の他の面上に前記放電破壊型印字記録層が層設されていることを特徴とする請求項1に記載の印字記録媒体。

【請求項7】基体上の同一面上に前記感熱破壊型印字記録層と前記放電破壊型印字記録層とが層設されていることを特徴とする請求項1に記載の印字記録媒体。

【請求項8】前記感熱破壊型印字記録層または前記放電破壊型印字記録層は基体上に層設された磁気記録層上に層設されていることを特徴とする請求項1に記載の印字記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、感熱破壊型印字記録薄膜層と放電破壊型印字記録層とを有する印字記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】文字、図案などの可視情報を記録する媒体として、サーマルヘッド等を用いて加熱して記録する感熱破壊型印字記録媒体と、電圧を印加して放電破壊により情報を記録する放電破壊型印字記録媒体とがよく利用されている。

【0003】感熱破壊型印字記録媒体においては、情報を記録するサーマルヘッド等の保守性に優れている。また、感熱破壊型印字記録媒体の表面に設けられる保護層は、熱を印加されたとき一瞬溶解した後すぐ固まる等の理由によりカードの耐久性に優れている。この一方、感熱破壊型印字記録媒体においては情報の記録が熱伝達によってなされるため、印字が必ずしも鮮明でないという欠点も有する。

【0004】また、放電破壊型印字記録媒体においては、綿密な電圧の印字ができるので記録された印字が鮮明であり、細かい文字等の記録も可能であり、また印字記録スピードが大きくできるという点で優れている。この一方、放電破壊型印字記録媒体の表面に設けられた保

護層は、電圧の印加による放電によって消失する等の理由により、カードの耐久性に劣るという欠点を有する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように、感熱破壊型印字記録媒体と放電破壊型印字記録媒体とは一長一短を有する。したがって、例えば、耐久性は要求されるが鮮明さは要求されない印字に対しては感熱破壊型印字記録媒体を用い、耐久性は要求されないが鮮明な細かい文字等を高スピードで印字する必要があるものについては放電破壊型印字記録媒体を用いるようにできれば、それぞれの記録媒体の長所を生かすことができる。

【0006】そこで本発明の目的は、上記従来技術の有する問題を解消し、感熱破壊型印字記録媒体と放電破壊型印字記録媒体との特性を合わせ持つ印字記録媒体を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、感熱破壊型印字記録層と放電破壊型印字記録層とを備えることを特徴とする。

【0008】また、前記感熱破壊型印字記録層と前記放電破壊型印字記録層とが同一の層として基体上に層設されていることが好適である。

【0009】また、前記同一の層は略400オングストローム乃至略800オングストロームの厚さを有することが好適である。

【0010】また、前記同一の層の下方表面は略0.3 μm 乃至略0.7 μm の表面粗さRaを有することが好適である。

【0011】また、前記感熱破壊型印字記録層と前記放電破壊型印字記録層とが異なる層として基体上に層設されていることが好適である。

【0012】また、基体上の一の面上に前記感熱破壊型印字記録層が層設され、基体上の他の面上に前記放電破壊型印字記録層が層設されていることが好適である。

【0013】また、基体上の同一面上に前記感熱破壊型印字記録層と前記放電破壊型印字記録層とが層設されていることが好適である。

【0014】また、前記感熱破壊型印字記録層または前記放電破壊型印字記録層は基体上に層設された磁気記録層上に層設されていることが好適である。

【0015】感熱破壊型印字記録層は低融点の材料である金属または合金あるいはこれらの化合物からなる薄膜から構成されることが好ましい。

【0016】また、放電破壊型印字記録層は表面抵抗が小さい導電性を有する材料から構成されることが好ましい。

【0017】また、感熱破壊型印字記録層と放電破壊型印字記録層とが同一の層として基体上に層設される場合は、一つの層が感熱破壊型印字記録層と放電破壊型印字記録層とを兼ねるため、この層は低い融点を有する導電

性の材料、例えば金属または合金あるいはこれらの化合物からなることが好ましい。

【0018】

【実施例】以下に図面を参照して本発明による印字記録媒体を説明する。図1を参照して本発明の第1実施例を説明する。図1において、印字記録媒体1は紙やプラスチックなどからなるシート状の基体2と、この基体2上に層設された着色層3と、着色層3上に層設された感熱破壊型印字記録層と放電破壊型印字記録層とを兼ねる感熱放電破壊型印字記録層4と、感熱放電破壊型印字記録層4上に層設された保護層7とを備えている。

【0019】感熱放電破壊型印字記録層4は、低い融点を有するとともに導電性を有する金属または合金あるいはこれらの化合物からなる薄膜からなる。

【0020】また、感熱放電破壊型印字記録層4は略400オングストローム乃至略800オングストロームの厚さを有する。この厚さは以下のような理由で選択されたものである。すなわち、感熱放電破壊型印字記録層4の厚さは感熱破壊用途においては薄い方が良好な印字になる一方、放電破壊用途においては導電性の高い方、すなわち厚みが大いの方が良好な印字にある。これらの両方の要請を充足する条件として、略400オングストローム乃至略800オングストロームの厚さが選択されたのである。

【0021】また、感熱放電破壊型印字記録層4の下方表面、すなわち着色層3に接する表面は略0.3 μ m乃至略0.7 μ mの表面粗さRaを有する。この表面粗さRaは以下のような理由で選択されたものである。すなわち、感熱放電破壊型印字記録層4の下方表面は、感熱破壊用途においては平滑な方がよい。これは、媒体と感熱ヘッドとの接触を良くして熱の伝達を高くした方が良好な印字になるからである。一方、放電破壊用途においては、凹凸を持たせた方が放電が生じやすく良好な印字になる。これらの両方の要請を充足する条件として、略0.3 μ m乃至略0.7 μ mの表面粗さRaが選択されたのである。

【0022】次に本実施例の作用について説明する。感熱プリンタと放電プリンタとを兼ね備える印字装置を用い、例えばカードの所有者の名前等のように高度の鮮明さは要求されないものに対しては感熱プリンタによって印字し、また確認後すぐ不要になるような例えば支払い残高等のように鮮明な細かい文字等を高スピードで印字する必要があるものについては放電プリンタを用いて印字する。

【0023】本実施例の構成によれば、一つの感熱放電破壊型印字記録層4が感熱破壊型印字記録層と放電破壊型印字記録層とを兼ねるので、感熱破壊型印字記録層と放電破壊型印字記録層との各々の有する長所を使い分けることを可能にする印字記録媒体1をコンパクトに構成することができる。

【0024】次に図2を参照して本発明の第2実施例を説明する。図2において、基体2の片面上には着色層3a、感熱破壊型印字記録層5および保護層7がこの順に層設されている。また、基体2の他面上には着色層3b、放電破壊型印字記録層6および保護層7がこの順に層設されている。

【0025】感熱破壊型印字記録層5は金属または合金あるいはこれらの化合物からなる薄膜からなる。

【0026】放電破壊型印字記録層6は低い融点を有するとともに導電性を有する金属または合金あるいはこれらの化合物からなる薄膜からなる。

【0027】次の本実施例の作用について記載する。感熱プリンタと放電プリンタとを兼ね備える印字装置を用い、一方の面を感熱プリンタで印字し他方の面を放電プリンタで印字する。

【0028】本実施例によれば、一方の面に感熱放電破壊型印字記録層5、他方の面に放電破壊型印字記録層6を備えるので、感熱破壊型印字記録層5と放電破壊型印字記録層6との各々の有する長所を表面と裏面とに使い分けることを可能にする印字記録媒体1を構成することができる。

【0029】次に図3を参照して本発明の第3実施例を説明する。図3において、基体2上の一部には着色層3a、感熱破壊型印字記録層5および保護層7がこの順に層設され、また、基体2上の他の一部には着色層3b、放電破壊型印字記録層6および保護層7がこの順に層設されている。

【0030】本実施例によれば、基体2上に部分的に感熱放電破壊型印字記録層5および放電破壊型印字記録層6とを備えるので、感熱破壊型印字記録層5と放電破壊型印字記録層6との各々の有する長所を同一面上で使い分けることを可能にする印字記録媒体1を構成することができる。

【0031】次に図4を参照して本発明の第4実施例を説明する。図4において、基体2上には磁気記録層8、着色層3、感熱破壊型印字記録層と放電破壊型印字記録層とを兼ねる感熱放電破壊型印字記録層4、および保護層7がこの順に層設されている。

【0032】次に本実施例の作用について記載する。磁気記録装置、感熱プリンタおよび放電プリンタとを兼ね備える印字装置を用い、磁気記録層8には磁気情報を記録し、感熱放電破壊型印字記録層4には感熱または放電によって可視情報を記録する。

【0033】本実施例によれば、感熱放電破壊型印字記録層4の他に磁気記録層8を合わせ備えるので、感熱破壊型印字記録層と放電破壊型印字記録層との各々の有する長所を同一面上で使い分けることを可能にするとともに、磁気情報を記録することができる。

【0034】なお、磁気記録層8は図2または図3に示した実施例に対しても設けることができる。

【0035】また、層間の接着性を高めるためにアンカー層を各層間に設けてもよい。

【0036】以下、本発明に係る印字磁気記録媒体の製造方法ならびに用いられる材料について説明する。

【0037】本発明に係る印字記録媒体1は、基体2上に、感熱放電破壊型印字記録層4または感熱破壊型印字記録層5および放電破壊型印字記録層6、必要に応じて磁気記録層8、着色層3、3a、3b、保護層7、あるいは接着層を、印刷法あるいはコーティング法などにより設ける直接法によって形成することができる。

【0038】また、転写基体上に剥離層を介して順に、保護層、接着層、感熱放電破壊型印字記録層4または感熱破壊型印字記録層5および放電破壊型印字記録層6、接着層、着色層、接着層、必要に応じて磁気記録層8、ホットメルト接着層を積層してなる転写用積層体を準備しておき、この積層体のホットメルト接着層を基体2の表面上に接着させるとともに剥離層により転写用基体を取り去るという転写法によって、本発明に係る記録媒体1を形成することもできる。

【0039】さらに、一旦貼着用基体上に、感熱破壊型印字記録層5等からなる貼着用の積層体を準備し、この積層体の裏面に粘着層を設け、この粘着層を介して、基体2と貼着用基体とを一体に接着させるという貼着法によって、本発明に係る印字磁気記録媒体1を形成することもできる。

【0040】基材2はシート状あるいは板状を呈しており、この基材2としては、ナイロン、セルロースジアセテート、セルローストリアセテート、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリイミド、ポリカーボネートなどのプラスチック類、銅、アルミニウムなどの金属、紙、含浸紙などを単独であるいは組合せて複合体として用いることができる。基材として要求される物性たとえば強度、剛性、隠蔽性、光透過性などを考慮して、上記材料の中から好ましいものを適宜選択すればよい。なお基材2の膜厚は0.005~5mm程度である。

【0041】磁気記録層8は、 γ -Fe₂O₃、Co被着 γ -Fe₂O₃、Fe₃O₄、CrO₂、Fe、Fe-Cr、Fe-Co、Co-Cr、Co-Ni、MnAl、Baフェライト、Srフェライトなどの従来公知の磁性微粒子が適当な樹脂あるいはインキビヒクル中に分散されてなる分散物を、グラビア法、ロール法、ナイフエッジ法などの従来公知の塗布方法によって基材2上に形成することができる。また、磁気記録層8は、Fe、Fe-Cr、Fe-Co、Co-Crなどの金属または合金あるいはその酸化物を用いて、真空蒸着法、スパッタ法、めっき法などによって基材2上に形成することもできる。

【0042】塗布方法によって磁気記録層8を形成する場合には、その膜厚は1~100ミクロン好ましくは5

~20ミクロン程度である。また真空蒸着法、スパッタ法、めっき法によって磁気記録層8を形成する場合には、その膜厚は100オングストローム~1ミクロン好ましくは500~2000オングストローム程度である。

【0043】 γ -Fe₂O₃などの磁性微粒子が分散される樹脂あるいはインキビヒクルとしては、ブチラール樹脂、塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、セルロース系樹脂、アクリル樹脂、スチレン/マレイン酸共重合体樹脂などが用いられ、必要に応じて、ニトリルゴムなどのゴム系樹脂あるいはウレタンエラストマーなどが添加される。また、磁性微粒子が上記樹脂中に分散されてなる分散物中に、必要に応じて、界面活性剤、シランカップリング剤、可塑剤、ワックス、シリコンオイル、カーボンその他の顔料を添加することもできる。

【0044】感熱破壊型印字記録層5または放電破壊型印字記録層6は、Te、Sn、In、Al、Bi、Pb、Zn、Cu、Fe-Co、Ni、Cr、Tiなどの金属または合金あるいはこれらの混合物もしくはTe-カーバイドなどの上記金属化合物からなり、真空蒸着法、スパッタ法、めっき法などにより、基材2上に設けられた磁気記録層上に形成することができる。この感熱破壊型印字記録層5または放電破壊型印字記録層6は、低融点を有することが好ましい。

【0045】着色層3、3a、3bは、エチルセルロース、エチルヒドロキシエチルセルロース、セルロースアセテートプロピオネート、酢酸セルロースなどのセルロース誘導体、ポリスチレン、ポリ- α -メチルスチレンなどのスチレン樹脂あるいはスチレン共重合樹脂、ポリメタクリル酸メチル、ポリメタクリル酸エチル、ポリアクリル酸エチル、ポリアクリル酸ブチルなどのアクリル樹脂またはメタクリル樹脂の単独あるいは共重合樹脂、ロジン、ロジン変性マレイン酸樹脂、ロジン変性フェノール樹脂、重合ロジンなどのロジンエステル樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、クマロン樹脂、ビニルトルエン樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ブチラール樹脂などのバインダーに、着色すべき色に応じて各種の顔料を添加し、さらに必要に応じて、可塑剤、安定剤、ワックス、グリース、乾燥剤、乾燥補助剤、硬化剤、増粘剤、分散剤を添加した後、溶剤あるいは希釈剤で十分に混練してなる着色塗料あるいはインキを用いて、通常のグラビア法、ロール法、ナイフエッジ法、オフセット法などの塗布方法あるいは印刷方法により、所望部分に形成できる。

【0046】保護層7は、合成樹脂フィルムをラミネートするか、エクストルージョンコート法によるか、あるいは合成樹脂塗料を塗布することなどによって形成することができる。保護層を構成する合成樹脂は、用途あるいは他層との密着性などを考慮して、着色層を形成する

に際して用いられた合成樹脂類と同様なものが広く用いられうる。特に、熱硬化型の合成樹脂を用いると、表面の硬度、汚染の防止という点で有利であり、さらに紫外線硬化型の合成樹脂を含む塗料を用いれば、塗布後の硬化が瞬時に行なえるので好ましい。また、保護層中にシリコーンなどを添加して表面を剥離性とすることもできる。

【0047】接着層は、塩化ビニル／酢酸ビニル共重合体、エチレン／酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル／プロピオン酸共重合体、ゴム系樹脂、シアノアクリレート樹脂、セルロース系樹脂、アイオノマー樹脂、ポリオレフィン系共重合体などのバインダーに、必要に応じて、可塑剤、安定剤、硬化剤などを添加した後、溶剤あるいは希釈剤で十分に混練してなる接着層用塗料を用いて、グラビア法、ロール法、ナイフエッジ法などの塗布方法に*

塗料の組成：

塩化ビニル／酢酸ビニル共重合樹脂
顔料
イソシアネート系硬化剤
メチルエチルケトン

次いで着色層3の上に真空蒸着法により、アルミニウムを水晶振動子による膜厚測定法で測定して600オングストロームの膜厚に蒸着して感熱放電破壊型印字記録層4を形成した。

※

ポリビニルブチラール樹脂
ウレタン樹脂
テトラフルオロエチレンパウダー
酢酸エチル
トルエン
メチルエチルケトン

以上のようにして作成したシートをカード状に打ち抜き、感熱プリンターと放熱プリンタを兼ね備えかつこれらが共に同一面上に印字できるようにした装置を用いて感熱、放電両方の印字を行ったところ共に鮮明な印字が出来た。

例2

★

塗料の組成：

塩化ビニル／酢酸ビニル共重合樹脂
顔料
イソシアネート系硬化剤
メチルエチルケトン

次いで着色層3bの上に真空蒸着法により、アルミニウムを水晶振動子による膜厚測定法で測定して600オングストロームの膜厚に蒸着して放電破壊型印字記録層6を形成した。

☆

ポリビニルブチラール樹脂
ウレタン樹脂
テトラフルオロエチレンパウダー
酢酸エチル
トルエン

*よって、基体上の所望部分に形成できる。特に、磁気記録層上に接着層を設ける場合には、磁気記録層の再溶解を防止するため、熱可塑性樹脂をエマルジョン化して塗布し、乾燥してヒートシール型の接着層とすることが好ましい。

【0048】以下に本発明を実施した例により説明するが、本発明はこれらの実施した例に限定されるものではない。なお以下の実施した例において、特に言及しない限り、すべての「部」は重量部である。

例1

厚さ188ミクロンのポリエチレンテレフタレートシート上に、着色層3として下記組成の塗料をグラビアコート法にて3ミクロンの厚さに形成した。

【0049】

20部
10部
3部
30部

※【0050】次に感熱放電破壊型印字記録層4上に、下記組成の塗料をグラビアコート法にて塗布し、厚さ1ミクロンの保護層7を形成した。

【0051】

10部
10部
10部
30部
30部
30部

★基体2としての厚さ188ミクロンのポリエチレンテレフタレートシート上に、着色層3bとして下記組成の塗料をグラビアコート法にて3ミクロンの厚さに形成した。

【0052】

☆【0053】次に放電破壊型印字記録層6上に、下記組成の塗料をグラビアコート法にて塗布し、厚さ1ミクロンの保護層7を形成した。

【0054】

10部
10部
10部
30部
30部

メチルエチルケトン

30部

次に基体2の反対面上に着色層3aとして下記組成の塗 * した。

料をグラビアコート法にて3ミクロンの厚さに形成し * 【0055】

塗料の組成:

塩化ビニル/酢酸ビニル共重合樹脂

20部

顔料

10部

イソシアネート系硬化剤

3部

メチルエチルケトン

30部

次いで着色層3aの上に真空蒸着法により、スズを水晶 * 【0056】次に感熱破壊型印字記録層5上に、下記組
振動子による膜厚測定法で測定して600オングストロ 10 成の塗料をグラビアコート法にて塗布し、厚さ1ミクロ
ームの膜厚に蒸着して感熱破壊型印字記録層5を形成し
た。 * 【0057】

ポリビニルブチラル樹脂

10部

ウレタン樹脂

10部

テトラフルオロエチレンパウダー

10部

酢酸エチル

30部

トルエン

30部

メチルエチルケトン

30部

以上のようにして作成したシートをカード状に打ち抜
き、感熱プリンターと放電プリンタを兼ね備えかつこれ 20
らが異なる面上に印字できるようにした装置を用いて感
熱、放電の両方の印字を行ったところ共に鮮明な印字が
出来た。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、
基体上に感熱破壊型印字記録層と放電破壊型印字記録層
とを設けたので、感熱破壊型印字記録層と放電破壊型印
字記録層との各々の有する長所を使い分けることを可能
にする印字記録媒体1を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による印字記録媒体の一実施例を示す断
面図。 ★

★【図2】同印字記録媒体の他の実施例を示す断面図。

20 【図3】同印字記録媒体の他の実施例を示す断面図
(a)と平面図(b)。

【図4】同印字記録媒体の他の実施例を示す断面図。

【符号の説明】

- 1 印字記録媒体
- 2 基体
- 3 着色層
- 4 感熱放電破壊型印字記録層
- 5 感熱破壊型印字記録層
- 6 放電破壊型印字記録層
- 7 保護層
- 30 8 磁気記録層

【図1】

【図2】

【図3】

【図4】

